

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年10月11日 (11.10.2001)

PCT

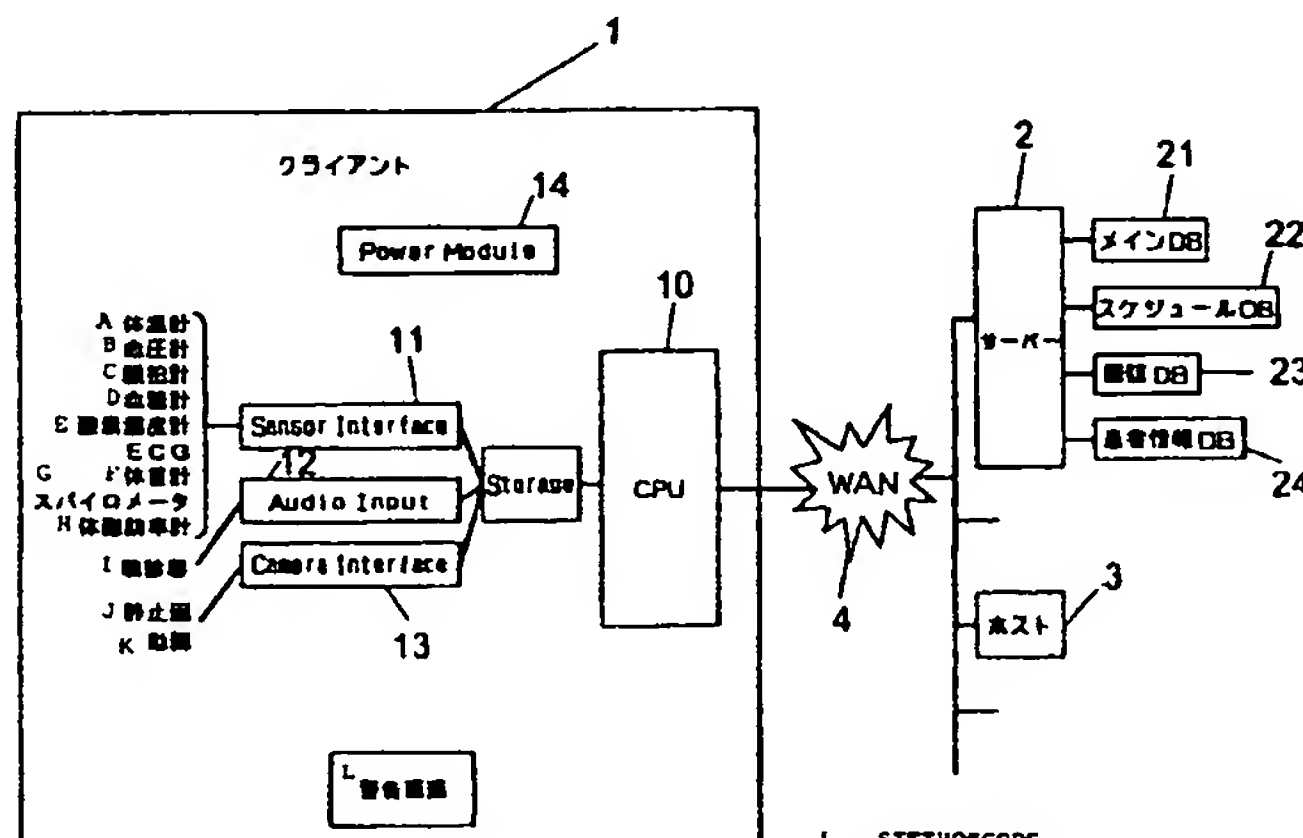
(10) 国際公開番号  
WO 01/75764 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G06F 19/00, 17/60 (72) 発明者: 宮崎仁誠 (MIYAZAKI, Jinsei); 〒578-0901 大阪府東大阪市加納7-25 2-704 Osaka (JP). 岩野賢二 (IWANO, Kenji); 〒631-0044 奈良県奈良市藤ノ木台 3-24-2-302 Nara (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/05188
- (22) 国際出願日: 2000年8月3日 (03.08.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 弁理士 松田正道 (MATSUDA, Masamichi); 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原5丁目1番3号 新大阪生島ビル Osaka (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-97301 2000年3月31日 (31.03.2000) JP (81) 指定国 (国内): AU, CA, JP.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL INFORMATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 医療情報システム



1...CLIENT  
A...CLINICAL THERMOMETER  
B...BLOOD PRESSURE MANOMETER  
C...PULSOMETER  
D...BLOOD SUGAR DETERMINING INSTRUMENT  
E...OXIMETER  
F...SCALES  
G...SPIROMETER  
H...BODY FAT RATIO DETERMINING INSTRUMENT

1...STETHOSCOPE  
J...STILL IMAGE  
K...ANIMATION  
L...WARNING SCREEN  
2...SERVER  
21...MAIN DB  
22...SCHEDULE DB  
23...THRESHOLD DB  
24...PATIENT INFORMATION DB  
3...HOST

(57) Abstract: A medical information system comprising a patient terminal, a server, and a manager terminal, the three being interconnected over a network, the patient terminal including a sensor having a function of measuring information to serve as an index indicating the patient's condition, means for transferring the measurement data captured by the sensor to the inside of the patient's terminal, means for transferring the measurement data to the server through the network, and means for receiving control information from the server, and the patient terminal having a function of performing an action according to the control information, the server including means for transferring control information to the patient terminal and means for storing therein and organizing the measurement data transferred from the patient terminal, and the manager terminal including means for reading the organized measurement data stored in the server.

[続葉有]

WO 01/75764 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

患者用端末装置、サーバーおよび管理者用端末装置を備え、  
前記患者用端末装置、前記サーバーおよび前記管理者用端末装置はネットワーク上で連結され、

前記患者用端末装置は、患者の健康状態の指標となる情報を測定する機能を有するセンサ、前記センサが獲得した測定データを前記患者用端末装置内部に転送する手段、前記センサからの前記測定データをネットワーク経由で前記サーバーに転送する手段、および前記サーバーからの制御情報を受け入れる手段を有し、前記制御情報に基づいたアクションを行う機能を有し、

前記サーバーは、前記患者用端末装置へ制御情報を送る手段と、前記患者用端末装置から転送された前記測定データを蓄積・整理する手段を有し、

前記管理者用端末装置は、前記サーバーに蓄積・整理された前記測定データを閲覧する手段を有する医療情報システムである。

## 明 細 書

### 医療情報システム

#### 技術分野

本発明は、ネットワークを用いて医師と、遠隔地の患者との間でデータのやり取りを可能とする遠隔医療技術に属する。

#### 背景技術

医療技術の進歩に伴い、長寿命化が進んでいる反面、同時に高齢者が人口に占める割合が増加する、いわゆる社会の高齢化は全世界的な問題となっている。高齢化社会においては、糖尿病、心臓疾患、リウマチ、などの慢性疾患の比率が必然的に高まる。慢性疾患を抱えた患者の側からすれば、長期にわたる通院は多大な負担を強いられる苦痛であり、一方医師側からすれば、慢性疾患に手をとられて、より緊急性の高い医療が困難になるという問題が発生している。

このような背景において、近年コンピュータ通信を用いた遠隔医療システムが提案されている。この典型的な例は、患者端末としては、体温計、血圧計などのセンサをコンピュータに接続し、このコンピュータは、遠隔地にある医師が所有するコンピュータと通信できる。これにより、患者は通院することなく、自宅で基本的な測定が行え、真に通院・治療する必要がある場合のみ通院することによって、患者、医師双方の負担を軽減できるというものである。

しかしながら、近年一人の医師が担当すべき慢性患者数は急速に増加しており、上記記載したような1対1の通信では、患者ひとり毎に医師が時間を消費するという点では、医療効率の根本的向上には必ずしもつ

ならない。

本発明は、従来のこのような現状を考慮し、医師に大きな負担をかけず、医療効率を向上させることのできる医療情報システムを提供することを目的とするものである。

#### 発明の開示

第1の本発明（請求項1に対応）は、患者用端末装置、サーバーおよび管理者用端末装置を備え、

前記患者用端末装置、前記サーバーおよび前記管理者用端末装置はネットワーク上で連結され、

前記患者用端末装置は、患者の健康状態の指標となる情報を測定する機能を有するセンサ、前記センサが獲得した測定データを前記患者用端末装置内部に転送する手段、前記センサからの前記測定データをネットワーク経由で前記サーバーに転送する手段、および前記サーバーからの制御情報を受け入れる手段を有し、前記制御情報に基づいたアクションを行う機能を有し、

前記サーバーは、前記患者用端末装置へ制御情報を送る手段と、前記患者用端末装置から転送された前記測定データを蓄積・整理する手段を有し、

前記管理者用端末装置は、前記サーバーに蓄積・整理された前記測定データを閲覧する手段を有する医療情報システムである。

第2の本発明（請求項2に対応）は、前記サーバーは、前記患者用端末装置を用いるユーザー固有の情報を管理する機能を有しており、前記ユーザー固有の情報に基づいて前記患者用端末装置に対し、個別のデータまたは個別の制御情報を供給する事ができる第1の本発明の医療情報システムである。

第3の本発明（請求項3に対応）は、前記センサは、体温計、血圧計、脈拍計、血糖計、血中飽和酸素濃度計、体重計、体脂肪率計、聴診器、心電計、静止画像撮像装置、動画撮像装置およびスパイロメータのうち少なくとも1つを備えている第1の本発明の医療情報システムである。

第4の本発明（請求項4に対応）は、前記サーバーは、個々の患者についての、あらかじめ定められたスケジュール情報を保有しており、そのスケジュール情報に従って、前記患者用端末装置へ要求を送り、前記患者用端末装置は、その要求に応じたアクションをとる第1の本発明の医療情報システムである。

第5の本発明（請求項5に対応）は、前記サーバーは、前記スケジュール情報と、前記患者用端末装置から転送されてくる測定データとを時間的に比較し、前記スケジュールを変更する第4の本発明の医療情報システムである。

第6の本発明（請求項6に対応）は、前記サーバーは、予定したスケジュールの時刻よりも、早く患者用端末から測定データが送られてきた場合、その時刻のずれが許容範囲内であれば、その測定データに対応する前記要求をしないようにスケジュールの変更を行う第5の本発明の医療情報システムである。

第7の本発明（請求項7に対応）は、前記患者用端末装置は、前記要求が送られてくる前に、前記センサにより測定データが送られてきた場合、その測定時刻と、その後送られてきた対応する前記要求との時間的ずれが許容範囲内であれば、その要求に応じたアクションをとらない第4の本発明の医療情報システムである。

第8の本発明（請求項8に対応）は、前記患者用端末装置は、前記サーバーから送られてきた、患者についてのスケジュール情報を保有し、そのスケジュール情報に従って、アクションをとる請求項1記載の医療



情報システムである。

第9の本発明（請求項9に対応）は、前記患者用端末装置は、前記スケジュール情報と、前記センサから転送されてくる測定データとを時間的に比較し、前記スケジュールを変更する第8の本発明の医療情報システムである。

第10の本発明（請求項10に対応）は、前記患者用端末装置は、予定したスケジュールの時刻よりも、早くセンサから測定データが送られてきた場合、その時刻のずれが許容範囲内であれば、その測定データに対応する前記アクションをしないようにスケジュールの変更を行う第9の本発明の医療情報システムである。

第11の本発明（請求項11及び12に対応）は、前記患者用端末装置はアクションをとった後、前記センサから所定時間内に測定データが入らない場合は、測定忘れを警告するアクションを行う第4又は8の本発明の医療情報システムである。

第12の本発明（請求項13に対応）は、前記サーバーは、個々の患者の健康状態に応じたデータの閾値を保有しており、前記患者用端末装置から転送された測定データが前記閾値を逸脱した場合に、ネットワークを介して、前記管理者用端末装置に信号を送出する機能を有する第1の本発明の医療情報システムである。

第13の本発明（請求項14に対応）は、前記患者用端末装置は、個々の患者の健康状態に応じたデータの閾値を保有しており、前記センサから転送された測定データが前記閾値を逸脱した場合に、ネットワークを介して、前記管理者用端末装置に信号を送出する機能を有する第1の本発明の医療情報システムである。

第14の本発明（請求項15に対応）は、前記サーバーは、前記患者用端末装置または／および前記管理者用端末装置を駆動しているソフト

ウェアの少なくとも一部を保存しており、前記ソフトウェアが更新されたとき、自動で前記患者用端末装置または／および前記管理者用端末装置の前記ソフトウェアを更新する機能を有している第1の本発明の医療情報システムである。

第15の本発明（請求項16に対応）は、ネットワーク上で連結されたサーバーおよび管理者用端末装置に、ネットワーク上で連結された患者用端末装置であって、

前記サーバーは、前記患者用端末装置へ制御情報を送る手段と、前記患者用端末装置から転送された前記測定データを蓄積・整理する手段を有し、

前記管理者用端末装置は、前記サーバーに蓄積・整理された前記測定データを閲覧する手段を有し、

患者の健康状態の指標となる情報を測定する機能を有するセンサ、前記センサが獲得した測定データを前記患者用端末装置内部に転送する手段、前記センサからの前記測定データをネットワーク経由で前記サーバーに転送する手段、および前記サーバーからの制御情報を受け入れる手段を備え、

前記サーバーからの制御情報に基づいてアクションを行う患者用端末装置である。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施の形態による医療情報システムのネットワーク構成を示す概略図である。

1 クライアント

2 サーバ

- 3    ホスト
- 4    W A N
- 1 0    C P U
- 2 1    メイン D B
- 2 2    スケジュール D B
- 2 3    閾値 D B
- 2 4    患者情報 D B

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について説明する。本発明による医療情報システムは、患者用端末装置（以下、クライアントと略称する）、サーバー（以下、サーバーと略称する）および管理者用端末装置（以下、ホストと略称する）を備え、前記クライアント、前記サーバーおよび前記ホストがネットワーク上で連結している。

前記クライアントは、患者の健康状態の指標となる情報を測定する機能を有するセンサ、前記センサが獲得した測定データを前記クライアント内部に転送する手段、前記センサからの前記測定データをネットワーク経由で前記サーバーに転送する手段、および前記サーバーからの制御情報を受け入れる手段を有する。また、クライアントは前記制御情報に基づいたアクションを行う機能を有する。

前記サーバーは、前記クライアントから転送された前記測定データを蓄積・整理する手段を有し、前記ホストは、前記サーバーに蓄積・整理された前記測定データを閲覧する手段を有する。

本発明による医療情報システムでは、サーバーを単にデータの保存先として捕らえるのではなく、アクションの中枢部としてシステムを構成



している。サーバーは、クライアントに対して、クライアント端末のスリープ状態のON-OFF、データ転送指令、測定の指示などのアクション要求を出すことができる。

この動作を実現するためには、全ての情報をサーバーのみに置き、サーバーからは制御信号を送ることによって行う方法がある。あるいは、上記の制御情報はクライアントに保存されており、クライアント単独で、上記の制御が行われるが、ただし、制御情報はサーバー側にも保存されており、一覧や変更などの管理がサーバー上で行われることによっても実現される。

また、センサからのデータについては、サーバー上に患者ごとの閾値を保存しておき、データが転送された際に、最新のデータと閾値を比較し、異常値など、アクションの必要があるかないかをサーバーが判断しこれを、ホストもしくはクライアントに対して警告などのアクションを行うことができる。

あるいはまた、サーバー上で一元管理された患者後との閾値情報が、あらかじめクライアントに転送されており、データとの比較操作はクライアント上で行われ、警告などのアクションをクライアント、もしくはサーバー、もしくはホストに行うことができる。

#### (実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について、図1を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の一実施の形態による医療情報システムのネットワーク構成を示す概略図である。クライアント1は、1) 体温計、血圧計、脈拍計、血糖計、飽和血中酸素濃度計、心電計、スパイロメータ等のセンサをCPU10に転送するためのインタフェース11および、2) 聴診器をつなぐためのアナログ音声入力インタフェース12および、3) 静止画撮影用の電子カメラをつなぐインタフェース13および4) 動画撮影

のためのビデオカメラ（望ましくはデジタルビデオカメラ）を接続するためのインタフェース13を有している。

ただし、本実施の形態においては上記センサのうち、体重計と、スパイロメータはコスト低減と、必ずしも自動入力が必要ではないという観点から、センサ本体に表示されたデータを人間が読み取った後、コンピュータ上で手入力する方法をとっている。

また、パワーモジュール14はサーバー2からの信号により、クライアント1の電源の入り切りが可能である。なお、通常最近市販されている、コンピュータのマザーボードにはWake On Callと呼ばれる機能があり、これは電源投入後、一定時間操作が無いCPU10を低速で駆動し、ハードディスクやディスプレイその他の周辺装置の電源を落として消費電力の低減を低減するモード、すなわち、スリープ状態に入った後、モデムやLANからの信号を受取ると、スリープを解除して正規の稼動状態に戻る機能である。

本発明においては、このWake On Callもいわば電源の入り切りの一種として取り扱うこととする。実際には、パワーモジュール14で完全な入り切りをするよりも、このWake On Callの方が圧倒的に本体のコストが低減でき、また復帰の際の時間も短縮できるので、本実施の形態においてはWake On Callの機能を用いる。

また、サーバー2には1) 患者からの全てのデータを保存するためのメインデータベース21、2) 時間的アクションの予定を保存するスケジュールデータベース22、3) データの閾値を保存する閾値データベース23、4) 患者の個人的情報を保存する患者情報データベース24が保有され、いわゆるデータベースソフトウェアによって管理されている。

次に、動作の基幹を為すデータベース（以下、DBと略称する）についての記載を行う。まず、スケジュールDB 22を（表1）に示す。

【表1】

| 患者    | 患者A              | 患者B         | ... |
|-------|------------------|-------------|-----|
| 電源ON  | 7:00             | 8:00        |     |
| 電源OFF | 20:30            | 22:00       |     |
| 体温    | 8:00,13:00       | 8:10        |     |
| 血圧    | 8:00,13:00       | 14:00       |     |
| 脈拍    |                  |             |     |
| 酸素濃度  |                  | 14:00,19:00 |     |
| 血糖値   | 8:00,13:00,20:00 |             |     |
| ECG   |                  | 15:00       |     |
| 体重    |                  | 14:00       |     |
| 体脂肪   |                  | 14:00       |     |
| 聴診器   | 13:00            |             |     |
| 画像    | 16:00            |             |     |
| データ転送 | OEM              | OSD         |     |

ひとつのファイルの中に全ての患者のスケジュールが記載されている。より詳細には、横軸は患者の名前もしくはクライアントの識別番号、縦軸は全てのアクション項目である。それぞれの欄には、そのアクションが各々の患者に対して取るべき時刻が記述されているが、欄によっては内容は必ずしもひとつである必要はない。例えば患者Aは体温の測定を8:00と13:00に行う必要があるので、ふたつの時刻記述をカンマで区切って記述している。

次に、メインDB 21（患者Aの2000年12月1日のデータ）を（表2）に示す。

【表 2】

| データ取得時刻 | 200012010802 | 200012011302 | 200012011602 | 200012012002 |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 体温      | 36.6         | 36.5         |              |              |
| 血圧(最大)  | 185          | 190          |              |              |
| 血圧(最小)  | 125          | 128          |              |              |
| 脈拍      | 68.5         | 71.5         |              |              |
| 酸素濃度    |              |              |              |              |
| 血糖値     | 205.2        | 125.8        |              | 115.0        |
| ECG     |              |              |              |              |
| 体重      |              |              |              |              |
| 体脂肪     |              |              |              |              |
| 聴診器     | S12010802AB  |              |              |              |
| 画像      | C12010802AB  |              |              |              |

患者毎に、また日付毎にひとつのファイルで構成されている。横軸は、データを取得した時刻であり縦軸は各データ項目で記述されている。内容は、基本的にはテキスト形式でデータが記述されているが、聴診器のデータは音声ファイルであり、長大なためファイルの名前のみを記述している。同様に、ECGデータ、画像も長大なファイルでありファイル名の記述をしている。ここで、記述の最初の文字はデータの種類、すなわち、聴診器はS、画像はC、ECGはE（ただし本実施の形態のデータ欄には入っていない）を用いることで識別している。それに続く番号は日付と時間であり、最後の2文字は患者の識別IDである。

このメインDB 21は当然のことながら、長大なファイル構成となる。

従って、用いるシステム構成やデータベースソフトウェアによって最適な構成方法は種々あってよい。要するに、患者名、もしくはクライアントの識別番号、および、データ取得時刻、データ種類、データ内容が、効率良く保存されていることが重要である。

次に、閾値 D B 2 3 を（表 3）に示す。

【表 3】

|        | 患者A   | 患者B   | 患者C   | 患者X   |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 体温     | 37.0  | 38.0  | 38.0  | 38.0  |
| 血圧(最大) | X     | 150   | 150   | 150   |
| 血圧(最小) | X     | 60    | 60    | 60    |
| 脈拍(最大) | 150   | 120   | 120   | 120   |
| 脈拍(最小) | X     | X     | X     | X     |
| 酸素濃度   | 90    | 85    | 90    | 90    |
| 血糖値    | 200   | 120   | 120   | 120   |
| 体重     | D1000 | U70.0 | L48.5 | D1000 |
| 体脂肪    | 40    | 35    | 35    | 35    |

患者毎にそれぞれの測定項目での閾値を記述している。例えば、患者 A は体温が 37.0 度を超えれば異常であるが、患者 B にとっては 38.0 度を超えるまで異常ではない。表中、一部に X の表記があるが、例えば患者 A は血圧の異常値を監視しないという意味である。

このような記述をしている意味は、異常値があまり多くなりすぎると、それに対するアクションが煩雑になりかえって緊急性の高い異常値を見失う可能性があるためである。同様の理由で、例えば血糖値などは一般的な異常値が通常知られているため、全患者にこの値を適用しても良い。しかしながら、糖尿病の患者の場合は常時異常値を示していることになるので、その患者にとっては急変を見逃すことになる。

これを防ぐためには、やはり患者毎の閾値が重要である。体重の欄は三種類の記述がある。患者BはU 70. 0となっており、これは70. 0 k gを超えると異常であるという意味である。同じく患者CのL 48. 5は48. 5 k g以下で異常値となる。また、患者Aに記述されているD 1000というのは前回測定値との差異が1000 gになったとき異常であるという意味である。

上記の構成を有する医療情報システムの具体的な動作を、患者Aを例にとって説明する。

基本的に、クライアント1は電源を24時間投入している状態で稼働しているが、夜中の間は使用しないので、自動的にスリープ状態に入っている。

まず、7時になるとサーバー2上のスケジューリングDB22で、電源ONが検出される。サーバー2は患者情報DB24を用いて、患者Aの使用しているクライアント装置1の電話番号を抽出し、ここに電話をかける。電話がかかることにより、患者Aが保有しているクライアント1はWake ON Call機能により、スリープ状態を抜け、通常の稼働状態に立ち上がる。

8時になると、サーバー2は患者Aが体温、血圧、血糖値を測定する時間であることを検出する。サーバー2は患者情報DB24を用いて、患者Aの使用しているクライアント装置1の電話番号を抽出し、ここに電話をかけてネットワーク接続を成立させ、測定を促すメッセージをクライアント画面上に表示する。表示の文は、「測定時間です。体温、血圧、血糖値の測定を行ってください。」等があげられる。

また、13:00には体温、血圧、血糖値、聴診器の測定が、また、16:00には画像の撮影が、20:00には血糖値測定が同様の方法で患者に対して促される。



この実施の形態のスケジューリングDB 22においては、脈拍の欄は空欄になっているが、この理由は通常血圧計と酸素濃度計は脈拍測定を兼ね備えているので、あえて時間指定しなくても血圧もしくは酸素濃度を測定したときに自動的に脈拍の測定はなされる。

同じく患者Bに対しては8時に電源ONが検出され、以下、8：10に体温、14：00に血圧、酸素濃度、体重、体脂肪が、15：00にはECGが、19：00には酸素濃度測定が促される。

上記のようにして、測定されたデータはまずクライアント本体内の記憶装置（この場合はハードディスク）に記録される。その後、サーバー2側の設定に応じたタイミングによりデータの転送が行われる。このタイミングはスケジューリングDB 22のデータ転送の項目に記述されている。表1に示すように、記述の内容としては、測定毎の転送（OEM：On Every Measurement）、一日終了時の転送（OSD：On Shut Down）、または時間指定（この場合には例えば15時25分なら15：25などの記載がされる）などが考えられる。

ここでは、患者AはOEMの記述がされているので、各々の項目の測定がなされる毎に転送が行われる。この場合の特長としては、医師側で最も時間のずれのない状況把握ができることであるが、反面、欠点として回線の占有時間が長くなり多くのクライアントを結合したシステムには不向きである。

一方、患者BはOSDの記述がされている。この場合、22：00に電源OFFの信号がサーバーからクライアントに渡されたとき、1日分全てのデータ転送を行い、その後、OFF状態（この場合にはスリープ状態）となる。この方法の長所短所は、OEMの場合と逆であり、一回の接続で全てのデータが渡されるので、ネットワーク成立までの呼び出し

時間が短縮され、ネットワーク占有時間が節約できる。反面、医師側では最大半日遅れのデータを読むことになる。

両者の妥協点として、患者毎に転送時間も設置する方法があるが、実際には設定、管理が煩雑で本実施の形態においては採用しなかった。

上記のようにして、データが転送されると、そのデータはメインデータベース 21 に登録される。例えば、患者 A の 2000 年 12 月 1 日のデータを見ると、8 時 2 分（最上段の行には受け入れ日時が年・月・日・時刻で表記されている。すなわちこの場合には 200012010802 となる）に体温、血圧、脈拍、血糖、聴診器のデータが記録されている。

ここで、測定時刻が 8:00 に対して、測定時刻が 8:02 と、2 分の違いがあるが、これは測定時刻はあくまで、予定であるのに対し、測定時刻は実際の測定時刻を示している。より詳細には、各々のデータを取得したとき、データのヘッダー部分には測定時刻の情報が含まれている。これにより、例えばデータ転送を OSD の設定にしたときであっても、正確な測定時刻は記録される。

ここで、サーバー 2 はデータ測定時刻とスケジューリング DB に記載された内容を比較することによって、予定された測定が行われたか否かを知ることができる。ここで、予定時間より一定時間（本実施の形態においては 30 分）経過すると、別種の警告信号をクライアント 1 に送出し、クライアント 1 からは単なる促しのメッセージではなく、より厳密な警告メッセージを不快なビープ音とともに表示することができる。

なお、逆に、測定に慣れている患者の中には、8:00 頃測定すべきと覚えており、7:55 に測定してしまうことがある。そのような予定スケジュールよりも前に測定した場合は、例えば、それが予定より、許容時間である 10 分以内のずれであれば、正式な測定結果データとして扱

う。つまり、8 : 0 0 の測定の注意喚起はしないし、その後の警告ももちろんしないでおく。つまり、サーバ 2 はスケジュールの変更を行う。

これに反して、許容時間である 1 0 分を越えるづれをもって測定した場合は、例えば、上記例で、7 : 3 0 に測定してしまった場合は、その測定データを無視し、予定スケジュールどおり、8 : 0 0 の測定の注意喚起をする。つまりスケジュールの変更はしない。

あるいはまた、そのような処理をサーバ 2 側で行わず、クライアント 1 において、スケジュールに基づき送られてきたサーバ 2 からの要求と、センサからの測定結果とを比較し、許容時間内かどうか判断し、許容時間内なら正式なデータとして扱い、許容時間外であれば、無視するようにしてもよい。

サーバ 2 は上記のようにして転送されたデータを、閾値 D B 2 4 に記載された内容と照合することができる。例えば、患者 A が 2 0 0 0 年 1 2 月 1 日 8 時 2 分 に取得した血糖値は 2 0 5 であり、この患者に規定された血糖値 2 0 0 を超えている。これを察知したサーバ 2 は、各種のアクションをとることができる。

ここでは、ホスト 3 でサーバ 2 のデータを閲覧した際に文字が赤色で表示されるようにした。この場合には、医師がホスト 3 を用いてデータ閲覧作業をするまで、異常値には気がつかない。

そこで、よりリアルタイムに情報を伝達するためには、例えば医師の携帯している、情報端末に例えば“患者 A は 2 0 0 0 年 1 2 月 1 日 8 時 2 分に血糖値異常：閾値 2 0 0 に対し 2 0 5 を計測”等の内容で電子メールを自動的に送出しても良い。

#### (実施の形態 2)

上記実施の形態 1 においては全ての情報はサーバ 2 のみにおかれていたが、この場合には管理が一元化できる反面、アクションが発生する

たびにネットワーク接続の必要があり、コンピュータ同士で電話をかけてからネットワーク成立までに約1分の冗長な時間ロスがあり、頻繁なアクションはネットワーク全体のパフォーマンス低下につながる。将来常時接続のWAN4が一般化された場合には問題ないが、現時点においてはアナログの電話回線を用いたモデム接続が一般的であるから、やはりパフォーマンスの低下は問題である。

このための方策として、本実施の形態においては全てのアクション例えば、電源のON-OFF、各センサの測定時刻をスケジュール情報として、サーバ2からクライアント1へあらかじめ送っておき、クライアント1に保存しておく。アクションプランの内容は、(表1)と同一である。

クライアント1はスリープ状態においても、時刻を検出することができる。あらかじめ設定された時刻が来ると、自動的に挨拶などのメッセージとともに通常状態に立ち上がる。最初に、サーバ2に自動的に接続し、スケジュールの更新の有無を確認する。より詳細には、クライアント1はサーバ2に接続した際、自分自身のスケジュールをサーバ2上に探し、その作成日付を確認する。もし、自分が今有しているスケジュールより新しいスケジュールが存在すると、自動的に取り込み、最新のスケジュールに更新する。

その後、スケジュールの記載にもとづいて、測定の警告、データ転送、電源OFFなどの作業を行う。

なお、この場合も、実施の形態1で説明したように、クライアント1は、自ら保有するスケジュールと、センサからの測定結果とを比較し、予定より早い測定に対しては、許容時間内なら正式な測定結果として認め、測定の注意喚起を行わず、許容時間外なら、予定範囲外の測定結果を無視する。

なお、本発明は、上述した本発明の全部又は一部の手段、装置の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを担持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能且つ、読み取られた前記プログラム及び／又はデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体である。

データとは、データそのものに加え、データ構造、データフォーマット、データの種類などを含む。

媒体とは、ROM等の記録媒体、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等の伝送媒体を含む。

担持した媒体とは、例えば、プログラム及び／又はデータを記録した記録媒体、やプログラム及び／又はデータを伝送する伝送媒体等をふくむ。

コンピュータにより処理可能とは、例えば、ROMなどの記録媒体の場合であれば、コンピュータにより読みとり可能であることであり、伝送媒体の場合であれば、伝送対象となるプログラム及び／又はデータが伝送の結果として、コンピュータにより取り扱えることであることを含む。

情報集合体とは、例えば、プログラム及び／又はデータ等のソフトウェアを含むものである。

尚、以上説明した様に、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

#### 産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明により、患者の自宅と医師を遠隔でネットワーク結合する医療情報システムが、システム全体として有機的に機能することとなり、従来法では実現し得なかった高い効率の医療を社会

に供給することが可能となる。



## 請 求 の 範 囲

1. 患者用端末装置、サーバーおよび管理者用端末装置を備え、前記患者用端末装置、前記サーバーおよび前記管理者用端末装置はネットワーク上で連結され、

前記患者用端末装置は、患者の健康状態の指標となる情報を測定する機能を有するセンサ、前記センサが獲得した測定データを前記患者用端末装置内部に転送する手段、前記センサからの前記測定データをネットワーク経由で前記サーバーに転送する手段、および前記サーバーからの制御情報を受け入れる手段を有し、前記制御情報に基づいたアクションを行う機能を有し、

前記サーバーは、前記患者用端末装置へ制御情報を送る手段と、前記患者用端末装置から転送された前記測定データを蓄積・整理する手段を有し、

前記管理者用端末装置は、前記サーバーに蓄積・整理された前記測定データを閲覧する手段を有する医療情報システム。

2. 前記サーバーは、前記患者用端末装置を用いるユーザー固有の情報を管理する機能を有しており、前記ユーザ固有の情報に基づいて前記患者用端末装置に対し、個別のデータまたは個別の制御情報を供給する事ができる請求項 1 記載の医療情報システム。

3. 前記センサは、体温計、血圧計、脈拍計、血糖計、血中飽和酸素濃度計、体重計、体脂肪率計、聴診器、心電計、静止画像撮像装置、動画撮像装置およびスパイロメータのうち少なくとも 1 つを備えている請求項 1 記載の医療情報システム。

4. 前記サーバーは、個々の患者についての、あらかじめ定められたスケジュール情報を保有しており、そのスケジュール情報に従って、前記患者用端末装置へ要求を送り、前記患者用端末装置は、その要求に

応じたアクションをとる請求項1記載の医療情報システム。

5. 前記サーバーは、前記スケジュール情報と、前記患者用端末装置から転送されてくる測定データとを時間的に比較し、前記スケジュールを変更する請求項4記載の医療情報システム。

6. 前記サーバーは、予定したスケジュールの時刻よりも、早く患者用端末から測定データが送られてきた場合、その時刻のずれが許容範囲内であれば、その測定データに対応する前記要求をしないようにスケジュールの変更を行う請求項5記載の医療情報システム。

7. 前記患者用端末装置は、前記要求が送られてくる前に、前記センサにより測定データが送られてきた場合、その測定時刻と、その後送られてきた対応する前記要求との時間的ずれが許容範囲内であれば、その要求に応じたアクションをとらない請求項4記載の医療情報システム。

8. 前記患者用端末装置は、前記サーバーから送られてきた、患者についてのスケジュール情報を保有し、そのスケジュール情報に従って、アクションをとる請求項1記載の医療情報システム。

9. 前記患者用端末装置は、前記スケジュール情報と、前記センサから転送されてくる測定データとを時間的に比較し、前記スケジュールを変更する請求項8記載の医療情報システム。

10. 前記患者用端末装置は、予定したスケジュールの時刻よりも、早くセンサから測定データが送られてきた場合、その時刻のずれが許容範囲内であれば、その測定データに対応する前記アクションをしないようにスケジュールの変更を行う請求項9記載の医療情報システム。

11. 前記患者用端末装置はアクションをとった後、前記センサから所定時間内に測定データが入らない場合は、測定忘れを警告するアクションを行う請求項4記載の医療情報システム。

12. 前記患者用端末装置はアクションをとった後、前記センサから

所定時間内に測定データが入らない場合は、測定忘れを警告するアクションを行う請求項 8 記載の医療情報システム。

13. 前記サーバーは、個々の患者の健康状態に応じたデータの閾値を保有しており、前記患者用端末装置から転送された測定データが前記閾値を逸脱した場合に、ネットワークを介して、前記管理者用端末装置に信号を送出する機能を有する請求項 1 記載の医療情報システム。

14. 前記患者用端末装置は、個々の患者の健康状態に応じたデータの閾値を保有しており、前記センサから転送された測定データが前記閾値を逸脱した場合に、ネットワークを介して、前記管理者用端末装置に信号を送出する機能を有する請求項 1 記載の医療情報システム。

15. 前記サーバーは、前記患者用端末装置または／および前記管理者用端末装置を駆動しているソフトウェアの少なくとも一部を保存しており、前記ソフトウェアが更新されたとき、自動で前記患者用端末装置または／および前記管理者用端末装置の前記ソフトウェアを更新する機能を有している請求項 1 記載の医療情報システム。

16. ネットワーク上で連結されたサーバーおよび管理者用端末装置に、ネットワーク上で連結された患者用端末装置であって、

前記サーバーは、前記患者用端末装置へ制御情報を送る手段と、前記患者用端末装置から転送された前記測定データを蓄積・整理する手段を有し、

前記管理者用端末装置は、前記サーバーに蓄積・整理された前記測定データを閲覧する手段を有し、

患者の健康状態の指標となる情報を測定する機能を有するセンサ、前記センサが獲得した測定データを前記患者用端末装置内部に転送する手段、前記センサからの前記測定データをネットワーク経由で前記サーバーに転送する手段、および前記サーバーからの制御情報を受け入れる手

段を備え、

前記サーバーからの制御情報に基づいてアクションを行う患者用端末装置。

17. 前記患者用端末装置は、前記サーバーから送られてきた、患者についてのスケジュール情報を保有し、そのスケジュール情報に従って、アクションをとる請求項16記載の患者用端末装置。

18. 前記患者用端末装置は、前記スケジュール情報と、前記センサから転送されてくる測定データとを時間的に比較し、前記スケジュールを変更する請求項17記載の患者用端末装置。

19. 前記患者用端末装置は、予定したスケジュールの時刻よりも、早くセンサから測定データが送られてきた場合、その時刻のずれが許容範囲内であれば、その測定データに対応する前記アクションをしないようにスケジュールの変更を行う請求項18記載の患者用端末装置。

20. 前記患者用端末装置はアクションをとった後、前記センサから所定時間内に測定データが入らない場合は、測定忘れを警告するアクションを行う請求項17記載の患者用端末装置。

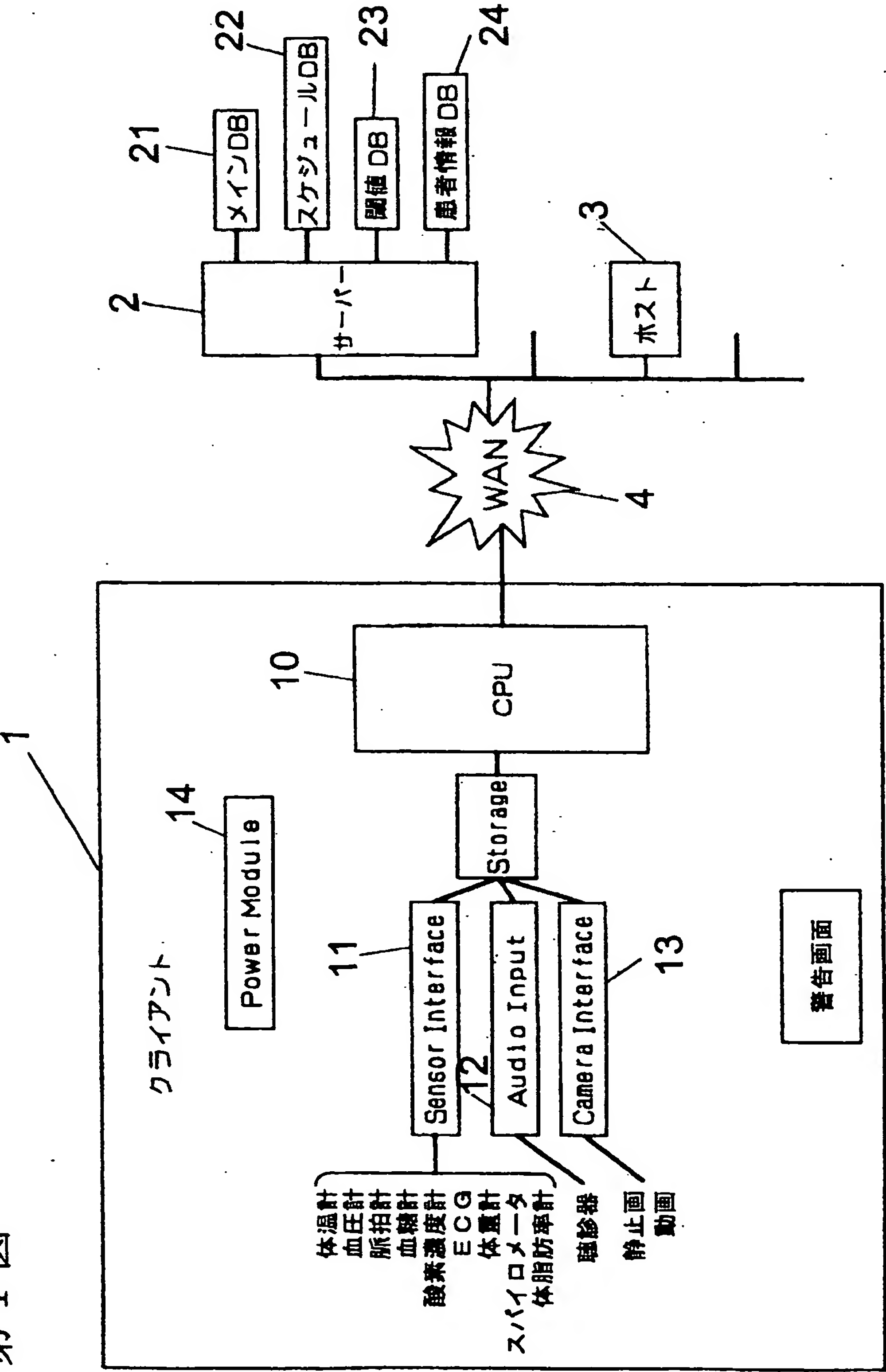
21. 前記患者用端末装置は、個々の患者の健康状態に応じたデータの閾値を保有しており、前記センサから転送された測定データが前記閾値を逸脱した場合に、ネットワークを介して、前記管理者用端末装置に信号を送出する機能を有する請求項16記載の患者用端末装置。

22. 請求項1～21の何れかに記載の本発明の全部又は一部の手段、装置の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体。

23. 請求項1～21の何れかに記載の本発明の全部又は一部の手段、装置の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプ

プログラム及び／又はデータであることを特徴とする情報集合体。

第1図





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G06F19/00, G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G06F19/00, G06F17/60, A61B5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
JOIS(JICST) (medical treatment, remoteness, measurement, etc.)  
(in Japanese)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.    |
|-----------|---|--------------------------|
| X         | JP, 9-253058, A (Hiroshima Joho Symphony),<br>30 September, 1997 (30.09.97),  | 1-3, 13-14,<br>16, 21-22 |
| Y         | Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)  | 4, 8, 11-12,<br>17, 20   |
| Y         | JP, 2000-57216, A (Fujitsu Limited),<br>25 February, 2000 (25.02.00),<br>Claims; Par. No. [0023]; Figs. 1 to 4 (Family: none) | 4, 8, 11-12,<br>17, 20   |
| A         | JP, 7-116128, A (Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>09 May, 1995 (09.05.95),<br>Full text; Figs. 1 to 12 (Family: none)            | 1-22                     |
| A         | JP, 10-261035, A (Hitachi, Ltd.),<br>29 September, 1998 (29.09.98),<br>Full text; Figs. 1 to 17 (Family: none)                | 1-22                     |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
13 November, 2000 (13.11.00)

Date of mailing of the international search report  
21 November, 2000 (21.11.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05188

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 23

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

The invention of claim 23 relates to a set of information characterized by being a program executed by a computer and/or data and therefore relates to mere presentation of information. Therefore the subject matter of claim 23 relates to a technical matter not required to be searched by the International Searching Authority according to PCT Article 17(2)(a)(i) and Rule 39.1(v).

2. ☐ Claims Nos.:

because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐

No protest accompanied the payment of additional search fees.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/05188

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G06F19/00, G06F17/60

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G06F19/00, G06F17/60, A61B5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
日本国実用新案登録公報 1996-2000年  
日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS (JICST)、(医療、遠隔、測定等)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示  | 関連する<br>請求の範囲の番号                                   |
|-----------------|--|--|
| X<br>Y          | JP, 9-253058, A (株式会社広島情報シンフォニー)<br>30. 9月. 1997 (30. 09. 97)<br>全文, 第1-5図 (ファミリーなし)         | 1-3, 13-14,<br>16, 21-22<br>4, 8, 11-12,<br>17, 20 |
| Y               | JP, 2000-57216, A (富士通株式会社)<br>25. 2月. 2000 (25. 02. 00)<br>特許請求の範囲, 【0023】, 第1-4図 (ファミリーなし) | 4, 8, 11-12,<br>17, 20                             |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 11. 00

国際調査報告の発送日

21.11.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 智康



5L

9059

電話番号 03-3581-1101 内線 3560

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |   |                  |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| A                     | JP, 7-116128, A (三洋電機株式会社)<br>9. 5月. 1995 (09. 05. 95)<br>全文, 第1-12図 (ファミリーなし)    | 1-22             |
| A                     | JP, 10-261035, A (株式会社日立製作所)<br>29. 9月. 1998 (29. 09. 98)<br>全文, 第1-17図 (ファミリーなし) | 1-22             |

## 第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☒ 請求の範囲 23 は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、  
請求の範囲23は、コンピュータにより実行させるためのプログラム及び/又はデータであることを特徴とする情報集合体であり、これは情報の単なる提示に該当し、PCT 17条(2)(a)(i)及びPCT規則39.1(v)の規定により、この国際調査機関が調査を要しない対象に係るものである。
2. ☐ 請求の範囲                      は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲                      は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。